



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11088831 A**(43) Date of publication of application: **30 . 03 . 99**

(51) Int. Cl

H04N 5/915
G11B 20/10
H04N 5/7826
H04N 5/92

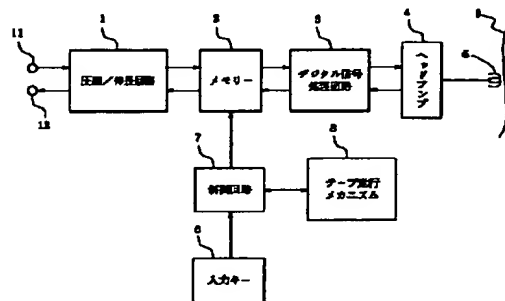
(21) Application number: **09243262**(22) Date of filing: **09 . 09 . 97**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor: **MORIKAWA NARIKAZU**
OKUYA AYUMI(54) **DIGITAL VIDEO RECORDER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain stable signal recording at an accurate head tracing angle in a digital video recorder capable of intermittently recording a digital video signal.

SOLUTION: This digital video recorder is provided with a memory 2 capable of storing a digital video signal, a tape traveling mechanism 8 and a control circuit 7 for controlling the operation of the memory 2 and the mechanism 8, and while extracting a digital video signal in an intermittent recording period, writes the extracted video signal in the memory 2. Operation for starting the traveling of a magnetic tape 9 when data are written in the memory up to prescribed capacity, reading out the video signal from the memory 2, recording the read video signal in the tape 9, and when prescribed free capacity is generated in the memory 2 due to the reading of the video signal, stopping the traveling of the tape 9 is repeated.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(11)特許出願公開番号

特開平11-88831

(43)公開日 平成11年(1999)3月30日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

H 0 4 N 5/915

G 1 1 B 20/10

H 0 4 N 5/7826

5/92

301

FI

H04N 5/91

G 1 1 B 20/10

H04N 5/782

5/92

K

3 0 1 Z

E

H

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-243262

(22)出願日 平成9年(1997)9月9日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 森川 成和

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 奥谷 歩

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

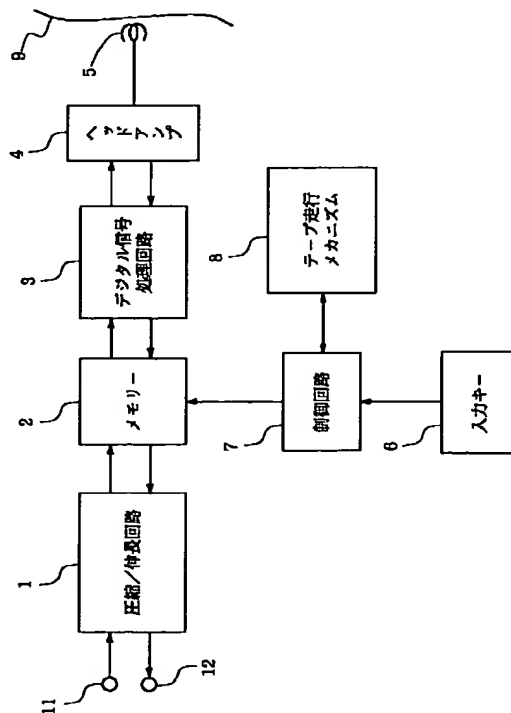
(74)代理人 弁理士 西岡 伸泰

(54) 【発明の名称】 デジタルビデオレコーダ

(57) 【要約】

【課題】 デジタル映像信号を間欠記録することが可能なデジタルビデオレコーダにおいて、正確なヘッドトレース角度で安定した信号記録を実現する。

【解決手段】 本発明に係るデジタルビデオレコーダは、デジタル映像信号を格納することが可能なメモリー２と、テープ走行メカニズム８と、メモリー２及びテープ走行メカニズム８の動作を制御する制御回路７とを具え、デジタル映像信号を間欠記録の周期で抽出しつつ、抽出されたデジタル映像信号をメモリー２に書き込む。メモリー２が所定の容量まで書き込まれたとき、磁気テープ９の走行を開始させると共に、メモリー２からデジタル映像信号を読み出して、磁気テープ９に記録し、その後、デジタル映像信号の読出しによってメモリー２に所定の空き容量が生じたとき、磁気テープ９の走行を停止させる動作を繰り返す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 時間軸上で連続するデジタル映像信号をテープ状記録媒体に間欠記録するための信号記録系を具えたデジタルビデオレコーダであって、信号記録系は、間欠記録の周期よりも長い一定時間分のデジタル映像信号を格納することが可能なメモリー手段と、

1 或いは複数画面分のデジタル映像信号を間欠記録の周期で抽出しつつ、抽出されたデジタル映像信号をメモリー手段に書き込む書込み制御手段と、

メモリー手段からのデジタル映像信号の読出し、記録媒体の走行、及び記録媒体に対するデジタル映像信号の記録を制御する記録制御手段とを具え、記録制御手段は、メモリー手段に所定量のデジタル映像信号が書き込まれたとき、記録媒体の走行を開始させると共に、メモリー手段からデジタル映像信号を読み出して、記録媒体に記録し、メモリー手段から所定量のデジタル映像信号を読み出されたとき、記録媒体の走行を停止させると共に、記録媒体に対する記録を停止する動作を繰り返すことを特徴とするデジタルビデオレコーダ。

【請求項 2】 書込み制御手段は、外部から入力される間欠記録指令に含まれる時間情報に応じて、間欠記録の周期を決定する請求項 1 に記載のデジタルビデオレコーダ。

【請求項 3】 更に、デジタル映像信号が間欠記録されている記録媒体を信号記録時と同一速度で走行させて、該記録媒体からデジタル映像信号を再生するための信号再生系を具えている請求項 1 又は請求項 2 に記載のデジタルビデオレコーダ。

【請求項 4】 信号再生系は、デジタル映像信号を格納することが可能なメモリー手段と、

記録媒体からのデジタル映像信号の再生、記録媒体の走行、メモリー手段に対するデジタル映像信号の書込み及び読出しを制御する再生制御手段とを具え、再生制御手段は、メモリー手段に所定量のデジタル映像信号が書き込まれたとき、記録媒体の走行を停止させ、メモリー手段から所定量のデジタル映像信号を読み出されたとき、記録媒体を走行させる動作を繰り返し、この過程でメモリー手段から読み出されるデジタル映像信号を出力する請求項 3 に記載のデジタルビデオレコーダ。

【請求項 5】 再生制御手段は、外部から入力される間欠再生指令に含まれる再生速度情報に応じて、メモリー手段からの信号読出し速度を決定する請求項 4 に記載のデジタルビデオレコーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば銀行や商品販売店、或いは住宅の入口等に設置された監視用の TV カメラから得られる映像信号を、磁気テープ等の記録媒体に間欠記録するためのビデオレコーダに関するもので

ある。

【0002】

【従来の技術】一般にヘリカルスキャン方式のビデオレコーダにおいては、一方向に走行する磁気テープの信号面を磁気ヘッドにより斜め方向にトレースして、これによって信号面に形成される複数本のトラックに一連の映像信号が記録されるが、監視用カメラに接続されるビデオレコーダにおいては、一定長さの磁気テープに長時間の録画を行なうために、TV カメラから得られる映像信号を一定の周期で間引いて磁気テープに記録する所謂

「間欠記録」が行なわれる。尚、この間欠記録を行なうために、TV カメラから得られるアナログ映像信号をデジタル化して磁気テープに記録するデジタルビデオレコーダを用いることが可能である。

【0003】図 6 は、時間軸上で連続するデジタル映像信号を磁気テープに間欠記録して、実時間の 2 倍の録画時間を得るための処理例を表わしており、同図 (a) の如く一連のデジタル映像信号を 1 或いは複数フレーム毎に区分してなる時系列データ 1, 2, 3, 4, …が入力されてくる場合において、これらの入力データを周期 T でデータ単位毎に間引いて、同図 (c) の如く磁気テープに記録する。この場合、磁気テープは同図 (b) の如く T/2 の周期で走行、停止を繰り返し、テープの走行期間に録画動作が行なわれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記間欠記録動作においては、間欠記録の周期 T よりも短い周期で磁気テープの走行、停止が繰り返されるため、その度に磁気テープの走行が不安定となって、通常の記録動作の場合のヘッドトレースの角度からずれたトレースが行なわれることになる。従って、間欠記録が行なわれた磁気テープを再生する場合、ヘッドトレース角度を記録時のヘッドトレース角度に合わせて変化させる等、複雑な処理が必要となる。特に、デジタルビデオレコーダの場合は、正常な再生画面を生成するために、誤り訂正が可能な範囲で正確な再生データが必要となるが、間欠記録を行なった磁気テープを再生する場合にヘッドトレースの角度にずれが生じると、磁気テープに記録されているデータを正確に読み出すことが出来ず、正常な再生画面を得ることが出来ない問題がある。

【0005】本発明の目的は、間欠記録を行なう場合に正確なヘッドトレース角度でデジタル映像信号を記録することが可能なデジタルビデオレコーダを提供することである。

【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明に係るデジタルビデオレコーダは、信号記録系として、間欠記録の周期よりも長い一定時間分のデジタル映像信号を格納することが可能なメモリー手段と、1 或いは複数画面分のデジタル映像信号を間欠記録の周期で抽出しつつ、抽出されたデ

ジタル映像信号をメモリー手段に書き込む書込み制御手段と、メモリー手段からのデジタル映像信号の読出し、記録媒体の走行、及び記録媒体に対するデジタル映像信号の記録を制御する記録制御手段とを具え、記録制御手段は、メモリー手段に所定量のデジタル映像信号が書き込まれたとき、記録媒体の走行を開始させると共に、メモリー手段からデジタル映像信号を読み出して、記録媒体に記録し、メモリー手段から所定量のデジタル映像信号が読み出されたとき、記録媒体の走行を停止させると共に、記録媒体に対する記録を停止する動作を繰り返すものである。

【0007】上記本発明のデジタルビデオレコーダにおいては、間欠記録の周期で抽出されたデジタル映像信号をメモリー手段に所定容量まで書き込んだ後、該メモリー手段から読み出したデジタル映像信号を記録媒体に記録する動作が繰り返されるので、メモリー手段からの信号読出し期間中、記録媒体は走行状態を保つことが出来る。又、メモリー手段のデジタル映像信号が全て読み出されて、記録媒体を停止した後、デジタル映像信号の書込みによってメモリー手段が満杯となるまでの期間は、記録媒体は停止状態を保つことが出来る。ここで、メモリー手段は、間欠記録の周期よりも長い一定時間分のデジタル映像信号を格納することが可能な容量を有しているので、記録媒体が上記走行状態或いは停止状態を保つことの出来る時間は、メモリー手段の記憶容量に応じて、間欠記録の周期よりも十分に長くなる。従って、メモリー手段を用いることなく間欠記録を行っていた従来のビデオレコーダに比べて、記録媒体の走行、停止の頻度が少なくなつて、記録媒体の走行が不安定となることによるヘッドトレースのずれは、最小限に抑えられる。

【0008】具体的には、書込み制御手段は、外部から入力される間欠記録指令に含まれる時間情報に応じて、間欠記録の周期を決定する。これによって、記録媒体に対する録画時間を所望の倍率で延長することが出来る。

【0009】本発明のデジタルビデオレコーダは、その具体的構成において、更に、デジタル映像信号が間欠記録されている記録媒体を信号記録時と同一速度で走行させて、該記録媒体からデジタル映像信号を再生するための信号再生系を具えている。ここで、信号再生系は、デジタル映像信号を格納することが可能なメモリー手段と、記録媒体からのデジタル映像信号の再生、記録媒体の走行、メモリー手段に対するデジタル映像信号の書込み及び読出しを制御する再生制御手段とを具え、再生制御手段は、メモリー手段に所定量のデジタル映像信号が書き込まれたとき、記録媒体の走行を停止させ、メモリー手段から所定量のデジタル映像信号が読み出されたとき、記録媒体を走行させる動作を繰り返し、この過程でメモリー手段から読み出されるデジタル映像信号を出力するものである。尚、メモリー手段としては、前記信号

記録系のメモリー手段を共用することが出来る。

【0010】上記信号再生系を具えたデジタルビデオレコーダにおいては、記録媒体の走行、停止を繰り返す過程で、記録媒体から再生されるデジタル映像信号が、メモリー手段に所定容量まで書き込まれつつ、該メモリー手段から一定の速度でデジタル映像信号が読み出され、出力されるので、メモリー手段に対する信号書込み期間中、記録媒体は走行状態を保つことが出来る。従って、メモリー手段を用いることなく信号再生を行っていた従来のビデオレコーダに比べて、記録媒体の走行、停止の頻度が少なくなつて、記録媒体の走行が不安定となることによるヘッドトレースのずれは、最小限に抑えられる。

【0011】具体的には、再生制御手段は、外部から入力される間欠再生指令に含まれる再生速度情報に応じて、メモリー手段からの信号読出し速度を決定する。これによって、所望の再生速度を実現することが出来る。

【0012】

【発明の効果】本発明に係るデジタルビデオレコーダによれば、間欠記録において従来よりも正確なヘッドトレース角度で安定したデジタル映像信号の記録が可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を監視用のTVカメラに接続すべきデジタルビデオレコーダに実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。本発明に係るデジタルビデオレコーダにおいては、図1に示す様に、映像入力端子(11)から磁気ヘッド(5)へ至る信号記録系と、磁気ヘッド(5)から映像出力端子(12)へ至る信号再生系とが構成されている。又、磁気テープ(9)は、制御回路(7)によるテープ走行制御の下、テープ走行メカニズム(8)によって走行駆動される。制御回路(7)には入力キー(6)が接続されており、キー入力操作によって、間欠記録による録画モードと、間欠再生による再生モードの設定が可能である。

【0014】間欠記録による録画モードでは、映像入力端子(11)から入力されるデジタル映像信号が、圧縮／伸長回路(1)を経てデータ圧縮が施された後、制御回路(7)による書込み制御の下、メモリー(2)に書き込まれる。制御回路(7)の読出し制御によってメモリー(2)から読み出されたデジタル映像信号は、デジタル信号処理回路(3)を経て、必要な信号処理が施された上、ヘッドアンプ(4)を経て増幅された後、磁気ヘッド(5)へ供給され、磁気テープ(9)に記録される。又、間欠再生による再生モードでは、磁気テープ(9)に記録されているデジタル映像信号が磁気ヘッド(5)によって読み出され、読み出されたデジタル映像信号は、ヘッドアンプ(4)を経て増幅された後、デジタル信号処理回路(3)に供給され、必要な信号処理が施された上で、制御回路(7)による書込み制御の下、メモリー(2)へ書き込まれる。制御

回路(7)の読出し制御によってメモリ(2)から読み出されたデジタル映像信号は、圧縮/伸長回路(1)を経てデータ伸長が施された後、映像出力端子(12)から出力される。

【0015】図2は、間欠記録による録画モードが設定されたときに制御回路が実行する手続きを表わしている。先ずステップS1にて、間欠記録による録画モードを設定すべき「録画」指令がキー入力されたか否かが判断され、イエスの場合はステップS2に移行して、ユーザの設定した周期でデジタル映像信号をメモリに書き込む。ここで、ユーザが、一定長さの磁気テープで実現せんとする録画時間を入力すると、これに応じて制御回路が必要な間欠記録の周期を算出する構成とすることが出来る。

【0016】次にステップS3では、現在、録画動作が行なわれているかどうかを判断し、ノーの場合はステップS4に移行して、一定容量のデジタル映像信号がメモリに書き込まれたかどうかを判断する。ここでイエスと判断されたときは、ステップS5にて、メカニズムを録画モードに移行させる。その後、ステップS6では、一定容量のデジタル映像信号がテープに記録されたか否かを判断し、イエスと判断されたときは、ステップS7にて、テープを若干量だけ巻き戻した後、メカニズムを一時停止モードに移行させ、ステップS2に戻る。

【0017】一方、ステップS3にてイエスと判断されたときは、ステップS6に移行する。又、ステップS4或いはステップS6にてノーと判断されたときは、ステップS2に戻る。

【0018】図4は、上記録画モードの実行によって、磁気テープにデジタル映像信号が間欠記録される様子を表わしている。同図(a)の如く一連のデジタル映像信号を1或いは複数フレーム毎に区分してなる時系列データ1, 2, 3, 4, …が入力されてくる場合において、これらの入力データを周期Tでデータ単位毎に間引いて、同図(d)の如く磁気テープに間欠記録して、2倍の録画時間を実現する。

【0019】この場合、同図(b)の如く、入力データは前記ステップS2の抽出動作によってデータ単位毎に間引かれてメモリに周期Tで書き込まれる。これによってメモリに所定容量(Full)までデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9)の書き込みが行なわれると、前記ステップS4にてイエスと判断され、ステップS5の処理によって、同図(c)の如くテープの走行が開始されると共に、磁気テープに対する記録が開始される。その後、メモリから全てのデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9)が読み出されて、磁気テープに記録されると、前記ステップS6にてイエスと判断され、同図(c)の如く磁気テープの走行及び記録動作は停止される。以上の手続きが繰り返されることによって、同図(d)の如く磁気テープには、データ単位毎に間引かれたデジタル

映像信号(1, 3, 5, 7, 9, 11…)が順次記録されることになる。

【0020】上述の間欠記録動作によれば、磁気テープは、従来よりも少ない頻度(図4の例では従来の5分の1の頻度)で、走行、停止を繰り返すに過ぎないので、従来よりも磁気テープの走行が安定し、正確なヘッドトレース角度が得られる。

【0021】図3は、間欠再生による再生モードが設定されたときに制御回路が実行する手続きを表わしている。先ずステップS11にて、間欠再生による再生モードを設定すべき「再生」指令がキー入力されたか否かが判断され、イエスの場合はステップS12に移行して、メカニズムを再生モードに移行させる。

【0022】次にステップS13にて、メモリに対するデジタル映像信号の書き込みを開始し、ステップS14では、メモリに所定容量(FULL)までデジタル映像信号が書き込まれたかどうかを判断する。ここで、イエスと判断されたときは、ステップS15にて、磁気テープを若干量だけ巻き戻した後、メカニズムを一時停止モードに移行させる。続いてステップS16では、ユーザの設定した速度でメモリからデジタル映像信号の読出しを開始する。その後、ステップS17にて、メモリが空(EMPTY)となったかどうかを判断し、イエスのときは、ステップS12に戻る。

【0023】一方、ステップS14にてノーと判断されたときは、ステップS16に移行する。又、ステップS17にてノーと判断されたときは、ステップS13に戻る。

【0024】図5は、上記再生モードの実行により、磁気テープに間欠記録されているデジタル映像信号が、磁気テープの走行、停止の繰り返しによって間欠再生された後、所定の再生速度で出力される様子を表わしている。同図(a)の如く磁気テープは走行、停止を繰り返し、テープ走行期間中に、磁気テープに記録されているデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9, 11…)が間欠的に再生される。再生されたデジタル映像信号は、前記ステップS13によりメモリに順次書き込まれ、その結果、ステップS14にて、メモリが所定容量のデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9)の書き込みによって満杯となったことが判断されると、その時点で、磁気テープの走行が停止される。メモリに書き込まれた一群のデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9)は、前記ステップS16にて設定された所定の再生速度にて、同図(c)の如く順次、メモリから読み出され、出力される。

【0025】デジタル映像信号の読出しによって、メモリが空になると、その状態が前記ステップS17にて判断され、その時点でテープの走行が再開されて、同図(b)の如くメモリに対するデジタル映像信号(11, 13, 15, 17, 19)の書き込みが開始される。この様にして、メモリに対する一群のデジタル映像信号の

書き込み及び読出しが繰り返されることによって、メモリーからは、同図(c)の如く一連のデジタル映像信号(1, 3, 5, 7, 9, 11...)が出力されることになる。

【0026】上述の間欠再生動作によれば、磁気テープは、メモリーの容量に応じた時間間隔で走行、停止を繰り返すに過ぎないので、メモリーを用いることなく間欠再生を行っていた従来のビデオレコーダに比べて、磁気テープの走行、停止の頻度が少なくなって、磁気テープの走行が安定し、正確なヘッドトレース角度が得られ

る。

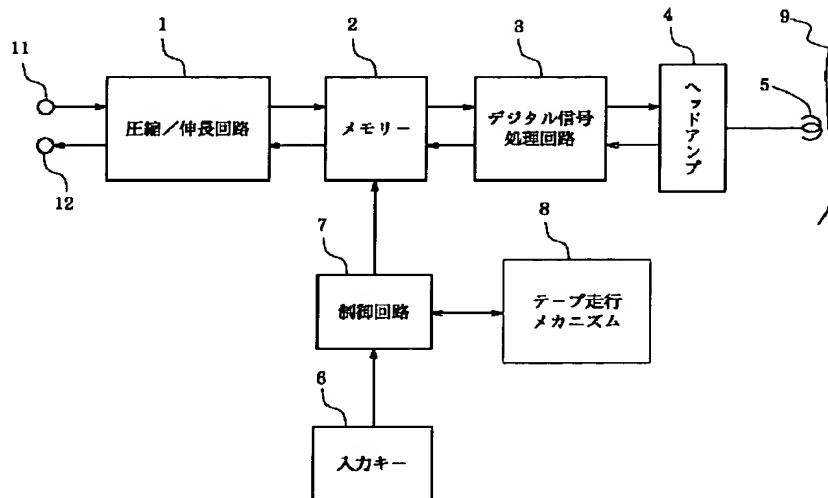
【0027】尚、上述の間欠記録動作及び間欠再生動作においては、磁気テープを停止させる際に若干量の巻き戻しを行なうので、メモリーにはデータのオーバーラップが生じるが、オーバーラップのデータは破棄する処理によって、磁気テープの走行再開直後に発生するテープ速度の変動に拘わらず、正常な信号記録、再生動作を実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタルビデオレコーダの構成を表わすブロック図である。

*

【図1】



* 【図2】録画モードにおける制御手続を表わすフローチャートである。

【図3】再生モードにおける制御手続を表わすフローチャートである。

【図4】録画モードの動作を表わすタイムチャートである。

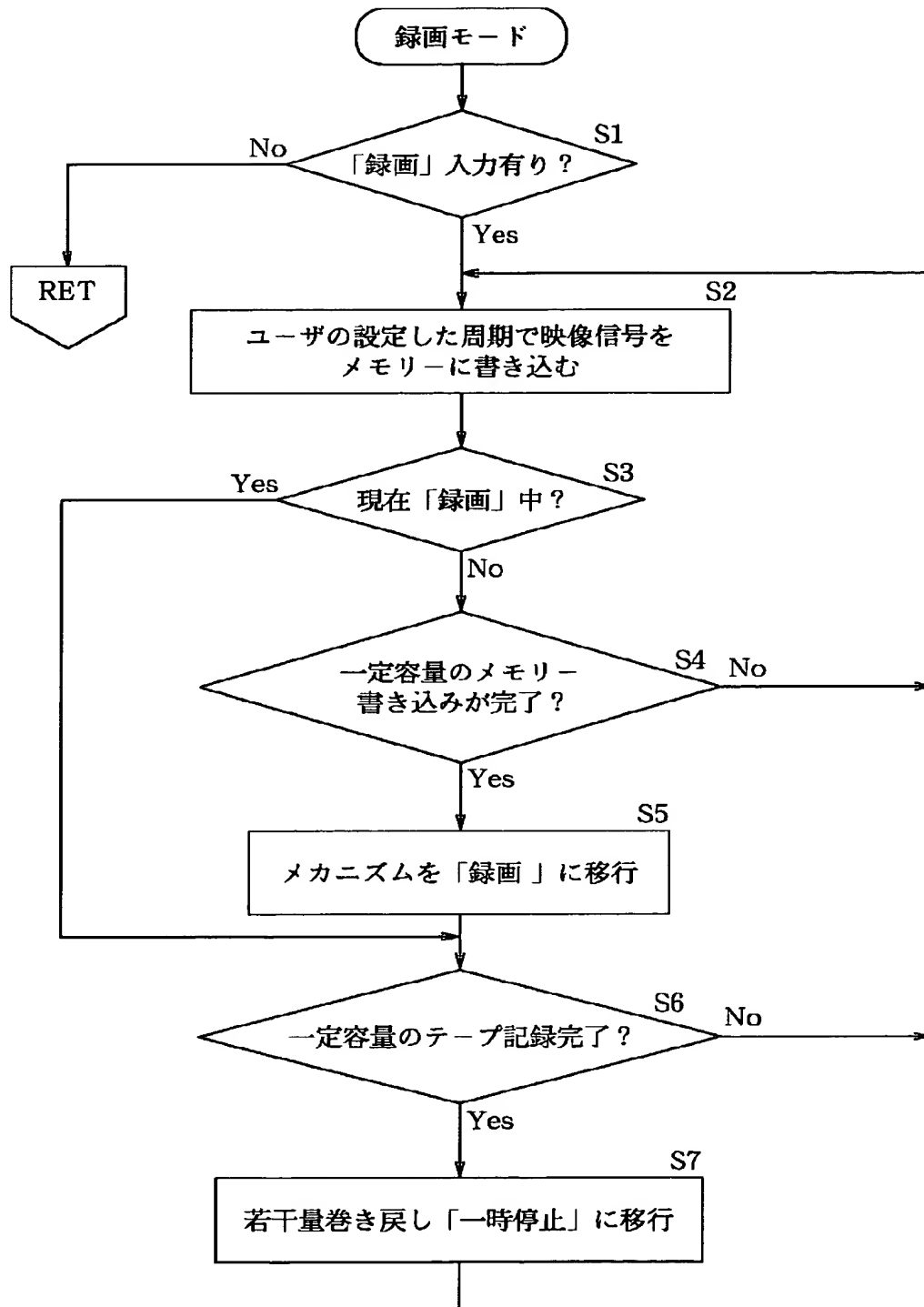
【図5】再生モードの動作を表わすタイムチャートである。

【図6】従来のビデオレコーダにおける録画モードの動作を表わすタイムチャートである。

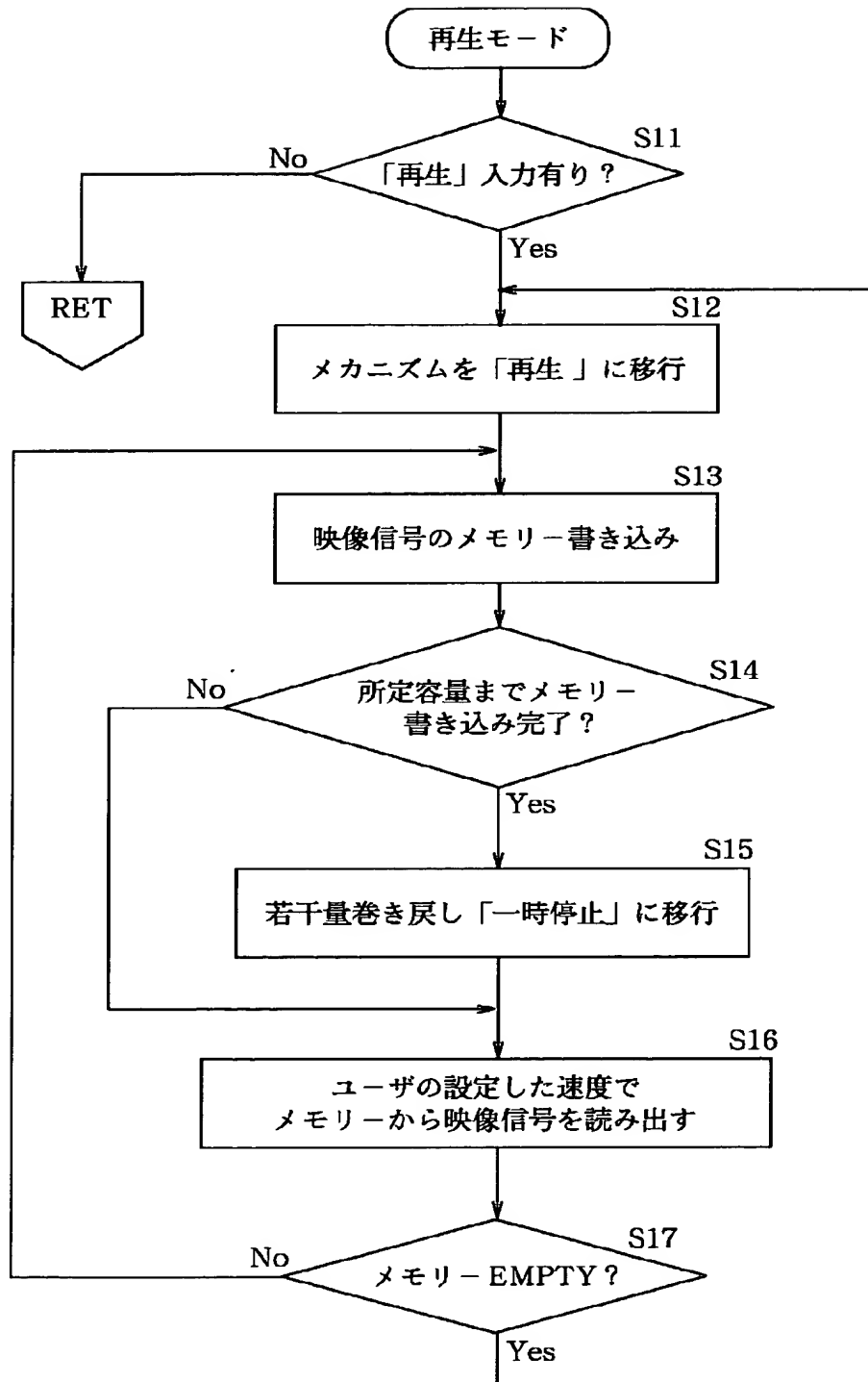
【符号の説明】

- (11) 映像入力端子
- (12) 映像出力端子
- (2) メモリー
- (3) デジタル信号処理回路
- (5) 磁気ヘッド
- (6) 入力キー
- (7) 制御回路
- (8) テープ走行メカニズム
- (9) 磁気テープ

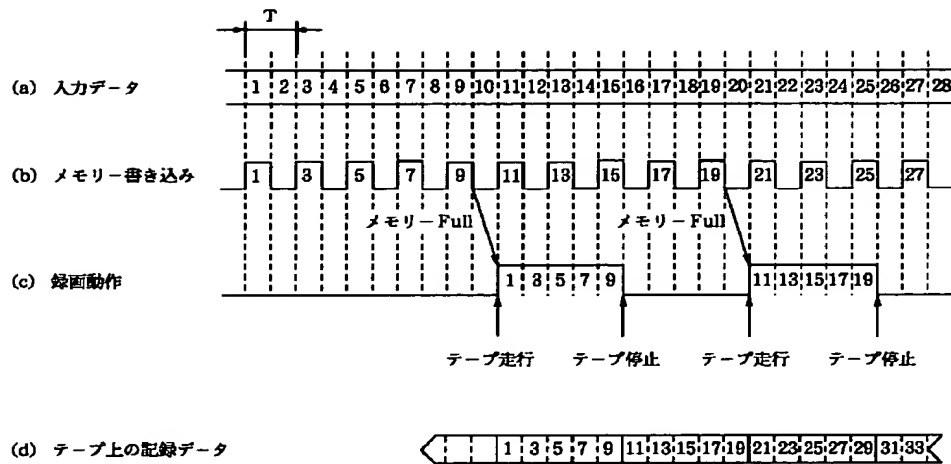
【図 2】



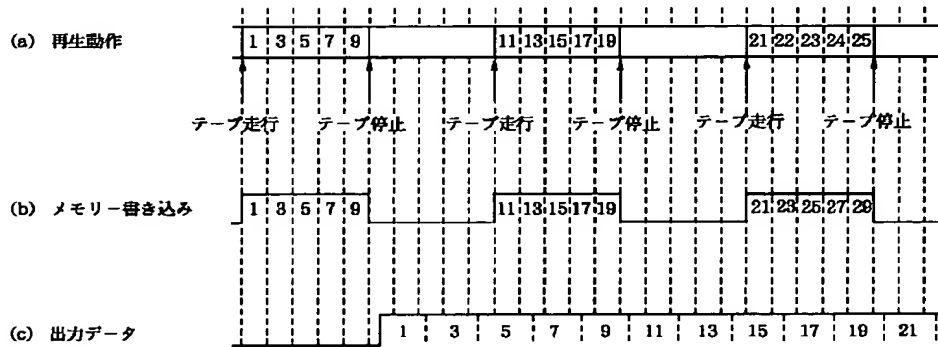
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

